*f est continue, strictement croissante sur]0 ; 1[et

f(]0 ; 1[) =] -∞ ; 1[: f réalise donc une bijection et la solution f(x) = 0 admet une solution unique a dans]0 ; 1[.

* f est continue, strictement croissante sur] 1 ; + ∞ [et

f(] 1 ; + ∞ [ ) =] -∞ ; 1[: f réalise donc une bijection et la solution f(x) = 0 admet une solution unique b dans] 1 ; + ∞[; f(2).f(2.5) < 0 donc le théorème des valeurs intermédiaires nous affirme que :

2 < b < 2.5

4-a) Montrer que la droite (D):y = - x + 2 est une asymptote à (C).

$f(x) - (-x + 2) = \frac{lnx}{x} \to 0$ lorsque x tend vers plus l'infinie donc la droite (D):y = - x + 2 est une asymptote à (C) au voisinage de + ∞

b) Etudier la position de (C) et (D) et Tracer (C) et (D).

$f(x) - (-x + 2) = \frac{lnx}{x}$

x	0	1	+∞
$\frac{lnx}{x}$	-	0	+
Position de (C) par rapport à (D)	(C) est au dessous de (D)		(C) est au dessus de (D)

b)Courbe voir figure si dessous :

5)Une primitive de f est la fonction F définie par :

$F(x) = 2x - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}ln^2(x) + k$, où k est un réel la fonction f est définie par la condition initiale F(1) = 0 d'où : 2 – 0.5 + k = 0 donc $k = -\frac{3}{2}$; par suite $F(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{3}{2} + \frac{1}{2}ln^2(x)$.

Qarray.tn - Aqra Blech- Qarray.tn